EXAMEN DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE DU TALUS NÉO-ÉCOSSAIS SUD-OUEST

Contexte

En octobre 2011, la Direction générale de la gestion des écosystèmes de la Région des Maritimes a demandé à MPO Sciences, Région des Maritimes, d'entreprendre l'examen du document intitulé « Strategic Environmental Assessment: Petroleum Exploration Activities on the Southwestern Scotian Slope » (Hurley 2011) de l'Office Canada-Nouvelle-Écosse des hydrocarbures extracôtiers (OCNEHE). Elle a demandé un avis à MPO Sciences sur la question suivante :

i) L'évaluation environnementale stratégique de l'OCNEHE du talus néo-écossais sud-ouest présente-t-elle correctement les attributs de l'écosystème et les interactions potentielles entre l'écosystème et les ressources pétrolières extracôtières dans le contexte de ce qui est connu sous l'écosystème marin du talus néo-écossais sud-ouest?

Ces renseignements seront présentés à l'OCNEHE et contribueraient à améliorer les programmes de suivi des effets sur l'environnement (SEE) ou à adapter les mesures d'atténuation afin d'atteindre les objectifs de protection environnementale. Une réponse a été demandée avant novembre 2011. Vu le court délai accordé pour faire l'examen, on a eu recours au processus spécial de réponse des Sciences (PSRS) du MPO.

Au cours de l'examen, on a constaté que l'EES avait généralement cerné les principaux attributs de l'écosystème de la zone d'étude du talus néo-écossais sud-ouest (et des zones environnantes applicables) et que son évaluation offrait une caractérisation générale des interactions applicables entre l'activité d'exploration pétrolière extracôtière et l'environnement. Néanmoins, on considère que plusieurs aspects de l'EES doivent être étudiés davantage.

Renseignements de base

Le 30 juin 2011, l'OCNEHE a annoncé le lancement d'un appel d'offres pour huit parcelles de ressources pétrolières extracôtières en eau profonde situées dans le talus néo-écossais sud-ouest au large des côtes de la Nouvelle-Écosse, dont la date de clôture était le 10 janvier 2012. Avant la date de clôture, l'OCNEHE a publié une ébauche de l'EES des parcelles avec l'idée d'indiquer les activités d'exploration pétrolière ayant potentiellement une incidence sur l'environnement et qui doivent être prises en compte au regard des activités d'exploration et de mise en valeur des ressources pétrolières extracôtières de la région.

Réponse

L'EES a en général cerné les principaux attributs de l'écosystème de la zone d'étude du talus néo-écossais sud-ouest et a effectué une évaluation qui offre une caractérisation générale des activités d'exploration pétrolière extracôtière applicables ayant une incidence sur l'environnement. Toutefois, plusieurs aspects, dont l'impact des bruits sismiques, l'installation de

plateformes en eau peu profonde et le risque potentiel des événements naturels sur les activités extracôtières, pourraient être améliorés en les clarifiant davantage et en leur accordant plus d'attention.

Introduction

Pour aider à repérer la zone d'étude, il est recommandé que les contours bathymétriques soient ajoutés à une carte de référence (Hurley 2011, figure 1). En outre, il est recommandé que les bonnes procédures d'information de citation soient appliquées tout au long du rapport, notamment en ce qui concerne les figures et les photos.

Activités d'exploration

Section 2.3.2 : Activités d'exploration (levés sismiques)

Le rapport indique que les levés sismiques bidimensionnels (2D) sont habituellement effectués à l'aide d'un petit canon à air et d'une flûte sismique remorquée à une profondeur de deux à quatre mètres contrairement à un plus gros réseau de canons à air et à une profondeur de remorquage de la flûte sismique de quatre à six mètres habituellement associés à un levé tridimensionnel (3D). La profondeur moins grande de remorquage de la flûte sismique du levé 2D et une plus petite source sismique laissent supposer une gamme de fréquences de fonctionnement plus élevée et, par conséquent, une pénétration moins profonde du sous-sol marin pour le levé 2D. En outre, à la page 2.7 dans le tableau 1 (Hurley 2011), des canons à air de grande échelle de 3 000 à 6 000 pouces cubes sont associés aux levés sismiques d'exploration 2D et 3D. Davis *et al.* (1998) indiquent que « les niveaux des sources sismiques pour les levés 2D sont souvent légèrement supérieurs que ceux utilisés dans les levés 3D » (p. 14). Une clarification à l'égard de la pratique des sources sismiques plus petites pour les levés 2D s'impose puisque le levé sismique 2D peut être confondu avec le levé 2D de haute résolution du fond marin mentionné ci-dessous et décrit comme utilisant la même profondeur de remorquage de la flûte sismique de deux à quatre mètres.

Les zones couvertes par les levés sismiques peuvent varier entre des centaines (pour les levés 3D) et des milliers (pour les levés 2D) de kilomètres carrés en superficie. Donc, étant donné le nombre de sites loués proposés et la grande dimension de la zone couverte par l'appel d'offres, il est recommandé d'obtenir d'autres données sur le temps d'exposition anticipé de l'écosystème marin au son sismique.

Il est recommandé de recueillir de l'information sur la possibilité d'utiliser de nouvelles méthodes de levés qui sont en cours d'élaboration afin d'éviter l'utilisation de canons à air.

La durée des levées sismiques est indiquée comme étant « généralement moins d'un mois » (p. 2.4). Dans le passé, la durée des programmes sismiques visant plusieurs zones au large des côtes de la Nouvelle-Écosse était plus de trois mois. Il est recommandé d'obtenir des renseignements supplémentaires sur les délais d'exécution.

Section 2.3.2 : Activités d'exploration (forage en eau profonde)

Une clarification selon laquelle le navire de forage est maintenu exactement sur place à l'aide d'un système de géoréférence par satellite au lieu d'une « position relativement constante » s'impose.

Section 2.3.3 : Gestion des rejets et des émissions normaux et des déchets solides

Dans de nombreux cas, la liste des mesures d'atténuation indique seulement que les normes seront satisfaites. Néanmoins, il n'y a aucun détail sur les mesures précises de réduction des déchets au minimum. Selon les Directives sur le traitement des déchets extracôtiers (Office national de l'énergie *et al.* 2010) : « Il est attendu de l'exploitant exerçant des activités extracôtières qu'il prenne toutes les mesures raisonnables possibles pour réduire au minimum la quantité de déchets produits en cours d'exploitation et la quantité de substances éventuellement préoccupantes sur le plan de l'environnement que ces déchets contiennent. » (p. 4). À ce titre, l'eau de pont, qui n'est pas mentionnée, devrait l'être et devrait être assujettie à la même règle de teneur en pétrole de 15 mg/L^{-1}. En outre, les évacuations découlant de l'installation et de l'entretien des systèmes sous-marins devraient également être mentionnées. Finalement, une attention particulière devrait être accordée aux autres fonctionnements opérationnels défectueux qui peuvent survenir durant les émissions normales qui comprennent les déchets de forage, les fumées d'échappement et les déversements d'hydrocarbures provenant des équipements ainsi qu'à leurs mesures d'atténuation afférentes (tableau 1).

Tableau 1. Exemples d'autres fonctionnements opérationnels défectueux qui peuvent survenir durant les émissions normales.

Sources	Caractéristiques	Atténuation
Fumées d'échappement des génératrices, des moteurs et des salles d'hygiène sur les navires océaniques ou les installations de forage. Un risque potentiel de déversements d'hydrocarbures des équipements motorisés existe.	Ces mécanismes peuvent produire des déversements et des émissions potentiels (combustion incomplète) d'hydrocarbures.	Atténuation requise des déversements d'hydrocarbures (produits pétroliers comme l'essence, le diesel, etc.) conformément à la *Loi sur l'environnement*. Les déversements sont mentionnés dans la section 2.3.4 Gestion des rejets accidentels (cela met en évidence les plans d'intervention). Les émissions d'hydrocarbures peuvent être minimes si on utilise de l'équipement homologué à faible niveau d'émission.
Déchets de forage	En plus des boues à base d'eau, des boues synthétiques et des boues à base d'huile minérale améliorée, il faut une mention particulière pour traiter les produits chimiques.	Prendre note de l'acceptation réglementaire de l'usage et des procédures d'atténuation recommandées conformément aux règlements gouvernementaux. Établir les technologies de traitement potentielles avant d'éliminer les boues synthétiques ou les boues à base d'huile minérale améliorée utilisées et excédentaires ainsi que leurs déblais.

Le rapport indique que : « Le bruit provoqué par les diverses technologies de relevés du plancher océanique est de faible pression (en deçà du seuil de pression de l'évaluation environnementale effectuée en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE) de 275,79 kPa à une distance d'un mètre de la source sismique (*c.-à-d.* 229 dB re

1 µPa à 1 m) et de hautes fréquences qui s'atténuent dans un bref délai (millisecondes) et sur une brève distance (mètres) » (p. 2.7). Bien que l'on s'intéresse principalement aux premiers mètres en dessous de l'eau ou à la dizaine de mètres au fond de l'océan, il convient de noter que le son produit par un petit réseau de canons à air en direction souterraine peut voyager une longue distance dans la colonne d'eau.

Il est recommandé de modifier le renvoi de « 180 dB re 1 µPa à 1 m » comme seuil des effets néfastes potentiels sur les mammifères marins (p. ex. à la p. 2.7 de Hurley 2011) à « 180 dB re 1 µPa », puisque le premier renvoi constitue un niveau de source acoustique mesuré à une distance de référence de 1 m de la source tandis que le deuxième renvoi est un niveau de pression acoustique mesuré à un point précis dans la colonne d'eau.

D'autres niveaux acoustiques mesurés produits par les activités de forage et de production devraient être mentionnés, car la plateforme Venture est représentative d'un contexte en eau peu profonde alors que la plupart des zones du talus néo-écossais sud-ouest se situent dans un milieu en eau profonde où diverses technologies de production sont employées.

Section 2.3.4 : Gestion des rejets accidentels

Il est recommandé de définir l'expression « scénarios de conditions météorologiques exceptionnelles » (p. 2.9).

En plus de régler l'équipement de procédé et de modifier les pratiques de fonctionnement, la redondance de système devrait également être mentionnée à titre de mesure préventive pour éviter les déversements, les fuites et les évacuations.

Renseignements sur les zones

Section 2.4.2 : Utilisations de l'océan

Il n'est pas clair si l'auteur fait allusion à une activité sismique en levés bidimensionnels (2D) et en levés tridimensionnels (3D) par rapport à une activité sismique en levés bidimensionnels (2D) dans la phrase suivante : « Il y a eu une activité sismique intense en levés bidimensionnels (2D/2D) dans les secteurs du plateau ou du talus néo-écossais sud-ouest au cours des quarante ou cinquante dernières années. »

Le texte sur l'industrie pétrolière devrait inclure un renvoi aux pipelines, même si aucun n'existe dans la région.

Établissement de la portée de l'évaluation environnementale

Section 3.4 : Sélection des variables environnementales importantes (espèces en péril)

L'énoncé indiquant que « Les espèces en péril par définition sont plus sensibles » (p. 3.3) devrait être clarifié puisque les espèces en péril peuvent être mises à l'Annexe 1 en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* pour des motifs autres que la sensibilité.

Section 3.4 : Sélection des variables environnementales importantes (bruit)

Il convient de noter que les frontières nord de certaines parcelles NS11-1 atteignent et chevauchent des zones de pêches au poisson de fond commerciales hautement historiques (p. 4.20, fig. 7) et des zones de pêches de gros pélagiques (p. 4.21, fig. 8) le long de la rupture du plateau néo-écossais. Il est recommandé que les effets potentiels du bruit émanant des activités d'exploration sismique qui peuvent influer sur le mouvement de la capturabilité à court et à long terme des espèces de poisson commerciales, y compris le poisson de fond et les gros pélagiques, soient compris dans le présent rapport. De tels effets sont observés à plusieurs endroits tout au long de l'évaluation environnementale stratégique, mais ne sont pas bien documentés dans aucune des sections de l'évaluation.

L'énoncé indiquant « On prévoit très peu d'effets du bruit, s'il y en a, sur les gros poissons pélagiques tels que l'espadon, le requin et le thon ou les invertébrés, à savoir le homard, le crabe ou le pétoncle ou les coraux, qui ne possèdent pas d'organes sensibles au bruit comme les vessies gazeuses que l'on trouve chez certaines espèces qui résident sur le plancher océanique loin de la source du son sismique à la surface de la mer » (p. 3.7, tableau 4), est inexact. D'abord, le thon est un poisson téléostéen dont la vessie est gazeuse. Ensuite, aucune étude n'a été menée sur les effets sismiques touchant les requins. Cependant, les requins sont reconnus pour leur ouïe très aiguë en ce qui concerne les sons de basse fréquence, dont ils se servent pour repérer leur proie (Stephen Campana, Ph.D., comm. pers., MPO Sciences). Donc, il est possible que les levés sismiques aient des effets comportementaux (pas mortels) sur les requins pélagiques dans la région. L'effet des levés sismiques sur l'ouïe des requins exige une étude plus approfondie.

Section 3.4 : Sélection des variables environnementales importantes (déversements de pétrole accidentels)

Le lien entre les variables environnementales importantes et les effets potentiels n'est pas clair. Une étude plus approfondie de la formulation et de la terminologie utilisée est proposée.

Section 3.7 : Lacunes des données et incertitudes

En plus de reconnaître les lacunes sur le plan des données, il faudrait inclure de l'information soulignant comment cette lacune peut être résolue. Par exemple, la détection des mammifères marins dans des conditions de faible éclairage ou de brouillard pourrait être traitée davantage en se basant sur les résultats des programmes d'études antérieurs. La surveillance acoustique passive (SAP) comme mesure d'atténuation est traitée plus loin dans le rapport (p. 7.5), même si ce n'est pas clair si elle sera utilisée comme l'indique l'« Énoncé des pratiques canadiennes d'atténuation des ondes sismiques en milieu marin. »

Effets sur les espèces en péril

Section 4.2.1 : Baleine de Sowerby, rorqual bleu et tortue marine (espèces en péril) : Baleine à bec de Sowerby

L'énoncé sur l'abondance de la tortue luth devrait être mis à jour afin d'inclure les estimations d'abondance de l'Atlantique Nord. Le rapport indique « 34 500 femelles pondeuses dans le Pacifique (1995); une population de l'Atlantique plus stable; aucune estimation pour les eaux canadiennes » (p. 4.4); toutefois, le Turtle Expert Working Group (2007) a évalué l'abondance entre 34 000 et 94 000 adultes dans l'Atlantique Nord.

Dans le tableau 5 (Hurley 2011), l'énoncé indiquant « Le risque de déversement d'une rupture de flûte sismique peut être éliminé en utilisant une flûte de type solide » devrait être clarifié puisque ce n'est pas clair si des flûtes sismiques de type solide sont généralement utilisées.

Section 4.2.2 : Brosme, thon rouge de l'Atlantique, requin bleu, requin-taupe commun

Dans le cadre de la description du brosme, le rapport indique « Désigné par la combinaison d'une seule goberge et d'une seule nageoire dorsale » (p. 4.7). Bien que le syntagme « une seule goberge » ne soit pas clair, le brosme est le seul poisson de la famille des Gadidés avec un seul barbillon et une seule nageoire dorsale.

L'énoncé suivant est inexact. « La pêche est une source importante de mortalité. Malgré une pêche dirigée, le brosme est capturé essentiellement comme prise accessoire dans les palangres de morue, d'aiglefin, de goberge et de flétan » (p. 4.7). Bien qu'il n'y ait aucune pêche dirigée officielle, l'espèce est gérée comme prise accessoire seulement avec un plafond de total autorisé de captures.

L'état du brosme comme espèce menacée en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* est incorrect. Le brosme est considéré comme une espèce menacée par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC).

La section sur l'habitat et la répartition du requin-taupe commun devrait être mise à jour afin d'inclure les renseignements sur la population au large des côtes de l'Europe dans le Nord-Est de l'Atlantique. De plus, quoique l'on trouve le requin-taupe commun généralement près des plateaux continentaux, on le trouve en plus grand nombre près du bord du plateau.

Le requin-taupe commun est concentré dans la zone d'étude de l'évaluation environnementale stratégique (figure 1) de février à juin. Une étude plus poussée s'impose peut-être pour ce qui est de l'allocation des levés sismiques dans le contexte des concentrations de requin-taupe commun pendant cette période. Veuillez consulter Campana *et al.* 1999 pour de plus amples détails sur la répartition du requin-taupe commun.

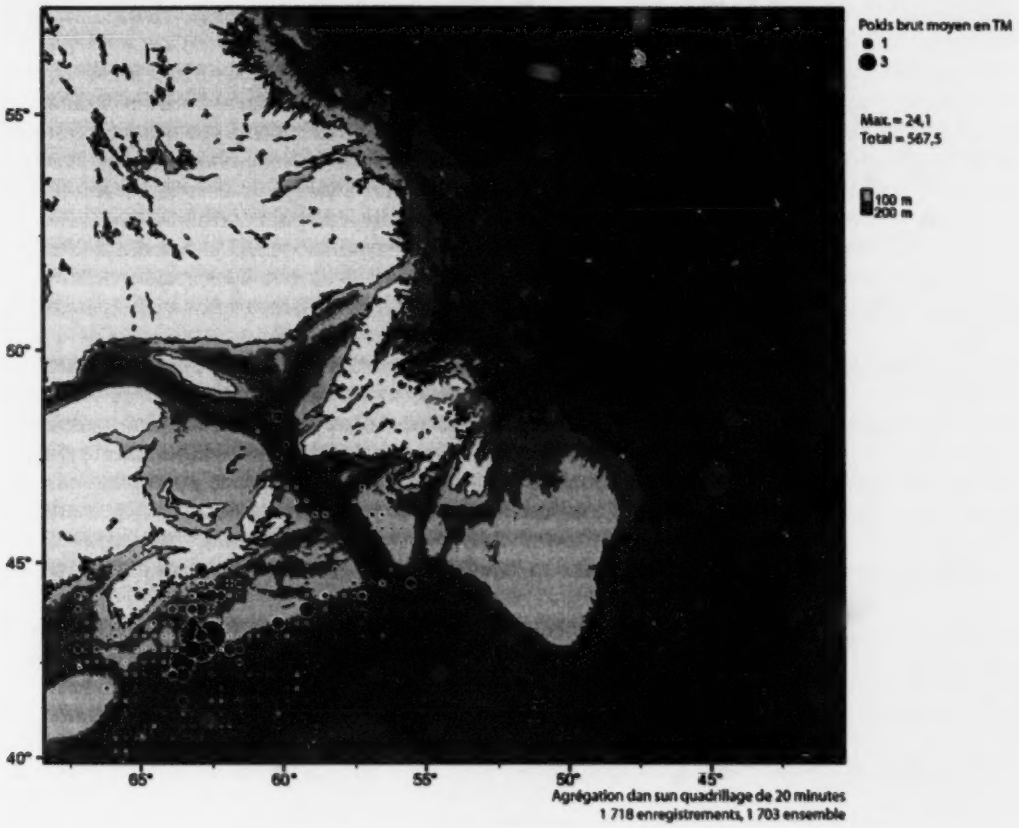

Figure 1. Lieux de capture du requin-taupe commun de 2005 à 2008.

Effets sur la pêche commerciale et sur les pêches

Section 4.3.1 : Espadon, homard du large et pétoncle géant

Dans le rapport, plusieurs erreurs sont décelées dans le résumé sur le pétoncle géant (*Placopecten magellanicus*) :

Le rapport indique que l'espèce de pétoncle illustrée est le *Placopecten magellanicus*. C'est faux.

L'énoncé « Coquille distincte en forme d'éventail avec des stries rayonnantes et des anneaux de croissance concentriques » (p. 4.13) est inexact, car les stries rayonnantes ne sont pas évidentes dans le *P. magellanicus*.

L'énoncé « Au nord de Cape Cod – situé à des profondeurs inférieures à 20 mètres, au sud de Cape Cod – situé à une profondeur de 40 à 200 mètres » (p. 4.13) est incorrect puisque le pétoncle dans la partie nord de son aire de répartition se trouve à des profondeurs de 10 à 120 mètres.

La pêche hauturière est gérée en vertu d'allocations d'entreprises et non selon un système de quotas individuels transférables (QIT), comme il est indiqué dans le rapport.

La description de la drague de « type New Bedford » est incorrecte. La drague est décrite comme possédant des pointes auxquelles est attaché un sac fait de treillis métallique; cependant, la drague ne contient pas de pointes. Plutôt, les mailles en anneau sont reliées à l'aide de manilles le long de la plaque de pression de la bride. Quant à la dimension de la fune, les chalutiers congélateurs utilisent 1 ¼ po tandis que les navires non équipés pour la congélation immédiate utilisent 1 1/8 po.

Effets de l'environnement sur les activités d'exploration

Section 5.4 : Séismicité et tsunamis

Il est recommandé d'inclure l'importance du risque et/ou l'atténuation dans cette sous-section, car cela procurerait une indication de l'impact potentiel d'un événement sismique sur l'étendue des projets pétroliers extracôtiers possibles. En outre, le mot « inconnu » est une expression maladroite pour décrire la probabilité d'un tremblement de terre.

Section 5.5 : Transport des sédiments et stabilité du plancher océanique

L'information sur le risque potentiel, en raison du type de sédiment et de la stabilité, dans l'étendue des projets pétroliers extracôtiers possibles, devrait être comprise dans cette sous-section.

Résumé et conclusions

À la page 7.7, les rapports orientent les lecteurs vers le tableau 5, Interaction n° 5, afin de passer en revue les mesures d'atténuation qui réduisent la probabilité des effets nuisibles importants du bruit sismique sur les tortues marines (p. ex. la tortue luth). Toutefois, on ne trouve aucune « Interaction n° 5 » dans le tableau. Il s'agit probablement de l'Interaction n° 2.

Conclusions

L'évaluation environnementale stratégique cerne généralement les principaux attributs de l'écosystème de la zone d'étude du talus néo-écossais sud-ouest (et des zones environnantes applicables) et procure une caractérisation générale des interactions applicables entre l'activité d'exploration pétrolière extracôtière et l'environnement. Cependant, les aspects de l'EES qui demandent plus d'attention sont : 1) la clarification de la durée et de l'étendue des programmes sismiques potentiels en 2D et en 3D qui sont prévus; 2) la clarification des effets potentiels du bruit sismique sur les requins (p. ex. facteur temps par rapport aux concentrations du requin-taupe commun dans la zone d'étude); 3) une discussion plus poussée sur les interactions potentielles entre le bruit sismique ainsi que le mouvement et la capturabilité des espèces de poisson (et d'autres) commerciales; 4) l'installation d'une plateforme en eau peu profonde utilisée pour caractériser le bruit de forage à ce site en eau profonde; et 5) une plus grande attention aux risques potentiels attribués aux activités pétrolières extracôtières en raison des événements naturels (p. ex. les tremblements de terre et l'instabilité des sédiments), y compris les mesures d'atténuation proposées pour traiter ces risques. L'ajout de ces aspects améliorerait la qualité de l'évaluation environnementale.

Collaborateurs

Nom	*Affiliation*
Ross Alexander	MPO Sciences, Région du Golfe
Lottie Bennett	MPO Sciences, Région des Maritimes
David Brickman	MPO Sciences, Région des Maritimes
Steve Campana	MPO Sciences, Région des Maritimes
Norman Cochrane	MPO Sciences, Région des Maritimes
Ken Lee	MPO Sciences, Région des Maritimes
Kent Smedbol	MPO Sciences, Région des Maritimes
Stephen Smith	MPO Sciences, Région des Maritimes

Approuvé par

Alain Vézina
Directeur régional, Sciences
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
(902) 244-6080

Date : January 20, 2012

Sources d'information

Campana, S., L. Marks, W. Joyce, P. Hurley, M. Showell, et D. Kulka. 1999. An Analytical Assessment of the Porbeagle Shark (*Lamna nasus*) Population in the Northwest Atlantic. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 1999/158.

Davis, R.A., D.H. Thomson, and C.I. Malme. 1998. Environmental Assessment of Seismic Exploration on the Scotian Shelf. Rep. by LGL Ltd. and C.L. Malme for Mobile Oil Properties Ltd., Shell Canada Ltd., and Imperial Oil Ltd., Calgary for Submission to the Canada/Nova Scotia Offshore Petroleum Board, 5 August 1998: 181 p. + Appendices.

Hurley, G.V., 2011. Strategic Environmental Assessment – Petroleum Exploration Activities on the Southwestern Scotian Shelf. Consultant report was prepared by Hurley Environment Ltd. for the Canada-Nova Scotia Petroleum Board October, 2011. 90 p. + Appendices.

National Energy Board, Canada-Nova Scotia Offshore Petroleum Board, and Canada-Newfoundland and Labrador Offshore Petroleum Board. 2010. Offshore Waste Treatment Guidelines. 15 December 2010. 28 p. + vi.

Turtle Expert Working Group, 2007. An Assessment of the Leatherback Turtle Population in the Atlantic Ocean. NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFSC-555, 116 p.

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région des Maritimes
Pêches et Océans Canada
C.P. 1006, Succ. B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2

Téléphone : 902-426-7070
Télécopieur : 902-426-5435
Courriel : XMARMRAP@mar.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1919-3793 (Imprimé)
ISSN 1919-3815 (En ligne)
© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2012

An English version is available upon request at the above address.

On doit citer cette publication comme suit :

MPO. 2012. Examen de l'évaluation environnementale stratégique du talus néo-écossais sud-ouest. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2012/002.